

PAT-NO: JP359033918A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59033918 A

TITLE: MANUFACTURE OF PIEZOELECTRIC OSCILLATOR COMPONENT

PUBN-DATE: February 24, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IYAMA, SEIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MURATA MFG CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57143587

APPL-DATE: August 18, 1982

INT-CL (IPC): H03H009/13

US-CL-CURRENT: 29/25.35

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a safe job, by using a substance to be melted by heating as a space forming material and coating the surrounding of the said substance with a water paint.

CONSTITUTION: Wax 13 of an amount matching to the size of a space desired to be formed is adhered to the surface of an oscillating part of a piezoelectric substrate 12. The surface of the wax 13 is coated with the water paint 15. As the water paint 15, mixed powder of thermosetting epoxy resin powder and of substance powder not softened by heat and insoluble to water is kneaded. The piezoelectric substrate 12 is heated. The layer of the water paint 15 is evaporated of the water content to form a porous layer. The wax 13 is melted and absorbed in the porous layer and a space is formed around the piezoelectric substrate. Since no organic solvent is used and no poisonous gas is produced, the safety for the workers is attained.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—33918

⑤ Int. Cl.³
H 03 H 9/13

識別記号

庁内整理番号
6125—5 J

④ 公開 昭和59年(1984)2月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 圧電振動部品の製造方法

氷見市栄町18番1号株式会社氷見電子製作所内

① 特 願 昭57—143587

⑦ 出 願 人 株式会社村田製作所

② 出 願 昭57(1982)8月18日

長岡京市天神2丁目26番10号

③ 発 明 者 井山清司

⑧ 代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

圧電振動部品の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 接続端子を備えた圧電基板に、常温で固体又は半固体であり、加熱すると容易に熔融する物質から成る所定量の空間形成材料を付着させ、

水性塗料により上記圧電基板および空間形成材料を被覆する第1層を形成し、

第1層の全体を加熱することにより空間形成材料を熔融させて第1層中に吸収させた後、この第1層を耐湿性の樹脂により被覆する第2層を形成することを特徴とする圧電振動部品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、機械的振動をおこなう圧電基板を樹脂で被覆した圧電振動部品の製造方法に関する。

この種の圧電振動子を製造する方法として、たとえば、第1図(a)乃至(d)に示すように、リード端子1, 1をとりつけた圧電基板2の振動領域にパラフィン層3を形成し、該パラフィン層3上に有機

機溶剤により流動状にした樹脂で多孔性絶縁樹脂層4を形成した後、全体を加熱して上記パラフィン層3を融解させ、上記多孔性絶縁樹脂層4に融解したパラフィンを吸収させて、多孔性絶縁樹脂層4の内部に圧電基板2の振動を保障する空間5を形成するようにしたものが知られている。

しかしながら、上述の従来の方法において、多孔性絶縁層4を形成する際、その硬化に略4乃至7時間程度の長い時間を要し、また有機溶剤が作業者に害毒を与えるという欠点があった。

この発明は、上述の問題点に鑑みてなされたもので、圧電基板と該圧電基板に付着させた空間形成材料とを被覆する第1層を、樹脂の粉体を水で練り合わせた水性塗料で形成し、該第1層を加熱することにより、第1層に含まれる水分を蒸発させて多孔性の層を迅速に形成することができ、かつ、作業者に害毒を与える虞のない圧電振動部品の製造方法を提供することを目的とする。

以下に、この発明の一実施例を、添付図面とともに説明する。

まず、第2図(a)に示すように、たとえば、圧電振動子を形成した圧電基板12の膜状の電極12a、12bにそれぞれリード端子11、11を半田付け等により取り付ける。

次に、第2図(b)に示すように、圧電基板12の振動部分の表面に、形成しようとする空間の大きさに見合った量のワックス13を付着させる。

次に、第2図(c)に示すように、ワックス13が付着した圧電基板12を、水性塗料15中に浸漬して引き上げ、上記圧電基板12およびワックス13を被覆する第1層16を形成する。

上記水性塗料15は、たとえば、熱硬化性のエポキシ系樹脂の粉体と、熱および水に対して容易に軟化または溶解しない物質の粉体との混合粉体を水で練り合わせて成る流動状のものである。

次に、上述したように水性塗料15から成る第1層16で被覆した圧電基板12を、図示しない加熱槽内に入れて、第1層16中の水分を蒸発させて多孔性の層を形成する。これと同時に、圧電基板12に付着したワックス13を溶融させて、

に数秒間浸漬し、該第1層16上に樹脂18の粉体を融着させる。このようにして、いわゆる樹脂の粉体塗装をおこなう。なお、上記槽20の底部に設けた図示しない送風機を駆動することにより、該槽20内に貯留された樹脂18の粉体が槽20の底部より上方に吹き上げられて霧状に浮遊するようになっている。

このようにして、第2図(e)に示すように、圧電基板12の第1層16を被覆する耐湿性の第2層19が形成される。

次に、上述の第2層19により被覆された圧電基板12を、図示しない加熱槽内に入れて、第2層19を形成する樹脂18の硬化処理をおこなう。これで、圧電振動子を樹脂で被覆した圧電振動部品を得る。

以上に説明したように、この発明によれば、圧電基板上に付着させた、空間形成材料および該圧電基板を被覆する第1層は、水性塗料で形成するようにしたから、該第1層全体を加熱することにより、従来方式におけるように、作業場に有機溶

剤のワックス13の溶液を上述の多孔性の第1層16内に吸収させる。このようにして、第2図(d)に示すように、圧電基板12の周囲に、上述の第1層16で包囲された空間17が形成される。

上記第1層16は、上述したように、水性塗料15により形成したものであるから、従来方式におけるように、たとえば熱硬化性の樹脂の粉体を有機溶剤で練り合わせて成る塗料により形成した多孔性絶縁樹脂層の乾燥に要していた処理時間約3乃至4時間は数分間程度に短縮することができた。また、この第1層16を形成する水性塗料15は、上述の従来方式のものにおけるように、有機溶剤を使用するものでないから、作業者に毒害を与える虞れは全くない。

次に、上述のようにして乾燥処理を行なった後、圧電基板12を包囲する第1層16の全体が、下記する樹脂18の粉体の融点より若干高い温度となるように加熱する。そして、このようにして加熱した圧電基板12の第1層16を、槽20内の外装用の耐湿性の樹脂18の粉体から成る霧体中

剤の有害な蒸気を何ら発散することなく、かつ、迅速に、多孔質の絶縁樹脂層を形成することができる。したがって、それだけ作業の安全性が高く、かつ安価に圧電振動部品を得ることができるという優れた利点がある。

4. 図面の簡単な説明

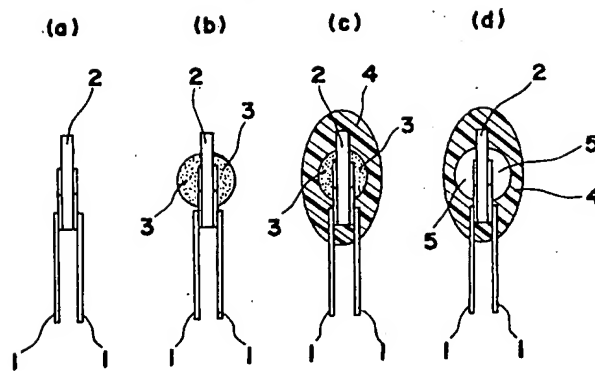
第1図(a)乃至(d)は、従来の圧電振動部品の製造方法に係る工程説明図、第2図(a)乃至(e)は、この発明に係る圧電振動部品の製造方法に係る工程の一例を説明するための図である。

11…リード端子、12…圧電基板、13…ワックス、15…水性塗料、16…第1層(多孔質の絶縁樹脂層)、18…第2層(耐湿性の樹脂層)。

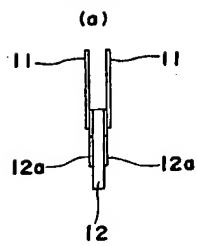
特許出願人 株式会社 村田製作所

代理人 弁理士 青 山 稔 外2名

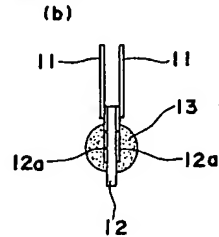
第 1 図



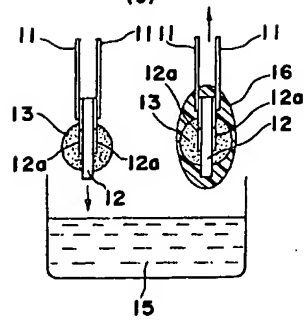
第 2 図



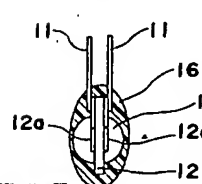
第 2 図



第 2 図
(c)



第 2 図
(d)



第 2 図
(e)

